

**AKTIVITAS INFUSA BUAH LO HAN KUO
(*Siraitia grosvenorii*) TERHADAP PEMBENTUKAN
BIOFILM *Candida albicans* ATCC 10231**



GRACIA GAZALI

2443016126

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2020

**AKTIVITAS INFUSA BUAH LO HAN KUO (*Siraltia grosvenorii*)
TERHADAP PEMBENTUKAN BIOFILM
Candida albicans ATCC 10231**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

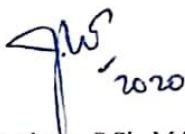
OLEH:

GRACIA GAZALI

2443016126

Telah disetujui pada tanggal 11 Juli 2020 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt.
NIK. 241.07.0609

Pembimbing II,



Renna Yulia Vernanda, S.Si., M.Si.
✓ NIK. 241.17.0972

Mengetahui,
Ketua Penguji



Dr. dr. Adi Pramono Hendrata, SpPK.
NIK. 152.LB.0831

LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Aktivitas Infusa Buah Lo Han Kuo (*Siraitia grosvenorii*) Terhadap Pembentukan Biofilm *Candida albicans* ATCC 10231** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 11 Juli 2020



Gracia Gazali
2443016126

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 11 Juli 2020



Gracia Gazali
2443016126

ABSTRAK

AKTIVITAS INFUSA BUAH LO HAN KUO (*Siraitia grosvenorii*) TERHADAP PEMBENTUKAN BIOFILM *Candida albicans* ATCC 10231

GRACIA GAZALI
2443016126

Siraitia grosvenorii, juga dikenal sebagai Lo Han Kuo atau buah Monk, merupakan tanaman obat yang berasal dari Cina dan sangat terkenal dengan rasa manisnya. Lo Han Kuo umumnya digunakan dalam pengobatan tradisional untuk menyembuhkan penyakit batuk dan sakit tenggorokan. Efek biologis utama yang dimiliki Lo Han Kuo berasal dari kandungan senyawa aktif golongan *triterpenoid glycosides* yang bernama *magrosides*. Ekstrak air buah Lo Han Kuo yang diuji menggunakan metode dilusi menunjukkan adanya aktivitas antimikroba. Aktivitas antimikroba yang ditunjukkan berasal dari senyawa yang bernama *siraitiflavandiol*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa yang terdapat dalam infusa buah Lo Han Kuo, serta menganalisis kemampuan infusa buah Lo Han Kuo (*Siraitia grosvenorii*) sebagai antibiofilm *Candida albicans* berdasarkan informasi dan data yang sudah ada dari penelitian sebelumnya. Konsep uji aktivitas penghambatan pembentukan biofilm dilakukan dengan menggunakan *microplate u-bottom 96 well* dan media SDB yang digunakan telah diperkaya dengan glukosa 2,5%. Pada penelitian ini terdapat kelompok uji, kontrol ekstrak, kontrol negatif, dan kontrol positif. Hasil uji diamati menggunakan kristal violet 0,1% kemudian dilakukan pembacaan serapan absorbansi menggunakan *microplate reader* pada panjang gelombang 595 nm dan dihitung persentase hambat biofilm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa infusa buah Lo Han Kuo positif mengandung flavonoida, minyak atsiri, saponin, glikosida, dan terpen, serta infusa buah Lo Han Kuo mempunyai aktivitas pembentukan biofilm.

Kata kunci: Lo Han Kuo (*Siraitia grosvenorii*), Infusa, Biofilm, *Candida albicans*, Kandidiasis.

ABSTRACT

ACTIVITY OF LO HAN KUO (*Siraitia grosvenorii*) FRUIT INFUSION ON THE BIOFILM FORMATION OF- *Candida albicans* ATCC 10231

**GRACIA GAZALI
2443016126**

Siraitia grosvenorii, also known as Lo Han Kuo or Monk fruit, is a medicinal plant that originated from China and very well-known for its sweet taste. Lo Han Kuo is used as a traditional medicine for treating cough and sore throat. The main biological effect of Lo Han Kuo comes from the active compound of the triterpenoid glycosides group called magrosides. The water extract of Lo Han Kuo fruit which was tested using the dilution method showed the presence of antimicrobial activity. The antimicrobial activity shown is derived from a compound called siraitiflavandiol. This study aims to determine the class of compounds contained in Lo Han Kuo fruit infusion, also analyze the ability of Lo Han Kuo (*Siraitia grosvenorii*) infusion as an *Candida albicans* antibiofilm based on information and data from the previous study. The concept for biofilm formation inhibitory test activity was carried out using a microplate u-bottom 96 well and the SDB media used were enriched with 2.5% glucose. In this study there were test groups, extract control, negative control, and positive control. The results were observed using crystal violet 0.1% and the absorbance reading were carried out using a microplate reader at 595 nm wavelength and the percentage of biofilm inhibition was calculated. The results showed that Lo Han Kuo fruit infusion contained flavonoids, essential oils, saponins, glycosides, and terpenes, also Lo Han Kuo fruit infusion had a biofilm formation activity.

Keywords: Lo Han Kuo (*Siraitia grosvenorii*), Infusion, Biofilm, *Candida albicans*, *Candidiasis*.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas rahmat dan kasih karunia-Nya sehingga penulisan skripsi dengan judul “Aktivitas Infusa Buah Lo Han Kuo (*Siraitia grosvenorii*) Terhadap Pembentukan Biofilm *Candida albicans* ATCC 10231” dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Keberhasilan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas berkat, rahmat, kekuatan, dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua dan Gwen yang telah memberikan bantuan moril maupun materiil sehingga pendidikan Strata-1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya ini dapat terselesaikan.
3. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt. selaku Penasehat Akademik dan Dosen Pembimbing 1 yang selalu memberikan masukan dan dukungan selama proses studi Strata-1, juga telah banyak meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Renna Yulia Vernanda, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

5. Dr. dr. Adi Pramono Hendrata, Sp.PK. dan Restry Sinansari, S.Farm, M.Farm., Apt. selaku ketua penguji dan penguji yang telah memberikan kritik dan masukan untuk perbaikan penelitian ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
6. Seluruh dosen dan pimpinan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mendidik serta mengajarkan berbagai ilmu mengenai kefarmasian selama menempuh pendidikan Strata-1 yang juga bermanfaat dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Mas Anto (laboran Lab. Mikrobiologi Farmasi), Pak Tri (laboran Lab. Farmakognosi-Fitokimia), Pak Ari (laboran Lab. Botani Farmasi), dan Mas Dwi (laboran Lab. Penelitian) yang telah banyak membantu dalam peminjaman alat dan laboratorium selama proses pengerjaan skripsi.
8. Teman-teman Kebelet Lulus: Ema Yulianti Br. Ginting, Lavenia Hans Hartono, dan Rethalia Afrilisa yang telah memberikan semangat, bantuan, dan berjuang bersama dalam menyelesaikan penelitian ini.
9. Sahabat-sahabat Mengi Famz: Odre dan Komeng yang telah mendukung, memberikan semangat, dan berjuang bersama sejak awal studi Strata-1 hingga terselesaikannya skripsi ini.
10. Teman-teman Viagra 2016 yang telah banyak membantu sejak awal studi hingga selesainya skripsi ini.
11. COVID-19 yang telah memberikan banyak pelajaran dan pengalaman baru dalam penyelesaian tugas akhir yang tidak akan terlupakan.

12. Serta semua pihak lain yang tidak dapat dituliskan satu per satu yang telah memberikan bantuan selama proses pengerjaan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan, maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 11 Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 : PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Hipotesa	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Tentang Lo Han Kuo.....	7
2.1.1 Klasifikasi Tanaman.....	7
2.1.2 Nama Daerah	8
2.1.3 Morfologi.....	8
2.1.4 Kandungan Kimia	8
2.1.5 Aktivitas Tanaman	8
2.2 Tinjauan Tentang Simplisia.....	9
2.3 Tinjauan Tentang Ekstrak	9
2.3.1 Definisi Ekstrak	9
2.3.2 Defiisi Ekstraksi.....	10
2.3.3 Metode Ekstraksi.....	10

	Halaman
2.4 Tinjauan Tentang Standarisasi.....	12
2.4.1 Parameter Spesifik	12
2.4.2 Parameter Non-Spesifik	13
2.4.3 Tinjauan Tentang Skrining Fitokimia.....	15
2.5 Tinjauan Tentang Pengujian Viskositas	18
2.5.1 Definisi Viskositas	18
2.5.2 Alat Pengukur Viskositas	19
2.6 Tinjauan Tentang Mikroba <i>Candida albicans</i>	20
2.6.1 Klasifikasi Mikroba <i>Candida albicans</i>	20
2.6.2 Morfolgi <i>Candida albicans</i>	20
2.6.3 Patogenitas <i>Candida albicans</i>	21
2.7 Tinjauan Tentang Kandidiasis	21
2.7.1 Tinjauan Tentang Kandidiasis Oral	22
2.8 Tinjauan Tentang Biofilm	22
2.8.1 Definisi Biofilm	22
2.8.2 Mekanisme Pembentukan Biofilm	23
2.8.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perlekatan Sel-Sel Mikroorganisme Pada Pembentukan Biofilm.....	24
2.8.4 <i>Quorum Sensing</i>	25
2.8.5 Struktur Biofilm	25
BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Jenis Penelitian	26
3.2 Variabel Penelitian	26
3.3 Penelitian Non-Eksperimental	26
3.4 Lokasi Penelitian	27
3.5 Waktu Penelitian	27

	Halaman
3.6 Bahan dan Alat Penelitian	27
3.6.1 Bahan Tanaman.....	27
3.6.2 Bahan Lain.....	27
3.6.3 Alat yang Digunakan.....	28
3.7 Rancangan Penelitian.....	28
3.8 Tahapan Penelitian	29
3.8.1 Pemeriksaan Makroskopis Simplisia Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>)	29
3.8.2 Pembuatan Serbuk Simplisia Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>).....	29
3.8.3 Pemeriksaan Mikroskopis Serbuk Simplisia Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>).....	29
3.8.4 Standarisasi Simplisia Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>).....	30
3.8.5 Pembuatan Infusa Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>). 34	
3.8.6 Standarisasi Infusa Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>) 35	
3.8.7 Konsep Uji Aktivitas Penghambatan Pembentukan Biofilm. 38	
3.8.8 Analisis Hasil Penelitian.....	39
3.9 Skema Kerja.....	40
3.9.1 Skema Kerja Pembuatan Infusa Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>).....	40
3.9.2 Konsep Skema Kerja Antibiofilm	41
BAB 4 : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Hasil Penelitian.....	43
4.1.1 Pengumpulan Simplisia Buah Lo Han Kuo dan Hasil Determinasi Simplisia Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>).....	43
4.1.2 Hasil Makroskopis Simplisia Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>).....	44

Halaman

4.1.3	Hasil Mikroskopis Simplisia Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>)	45
4.1.4	Hasil Serbuk Simplisia Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>).....	47
4.1.5	Hasil Standarisasi Simplisia Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>).....	48
4.1.6	Hasil Pembuatan Infusa Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>)	50
4.1.7	Hasil Standarisasi Infusa Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>).....	50
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian.....	52
BAB 5 : KESIMPILAN DAN SARAN.....		62
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA.....		63
LAMPIRAN		69

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Makroskopis Simplisia Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>)	44
Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Organoleptis Simplisia Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>).....	45
Tabel 4.3 Hasil Pengamatan Mikroskopis Simplisia Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>).....	45
Tabel 4.4 Hasil Pemeriksaan Organoleptis Simplisia Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>).....	48
Tabel 4.5 Hasil Standarisasi Simplisia Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>)	48
Tabel 4.6 Hasil Skrining Fitokimia Simplisia Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>).....	49
Tabel 4.7 Hasil Pemeriksaan Organoleptis Infusa Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>).....	51
Tabel 4.8 Hasil Standarisasi Infusa Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>)	51
Tabel 4.9 Hasil Skrining Fitokimia Infusa Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>)	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>)	7
Gambar 2.2 <i>Candida albicans</i>	19
Gambar 2.3 Proses Pembentukan Biofilm	23
Gambar 3.1 Skema Kerja Pembuatan Infusa Buah Lo Han Kuo	40
Gambar 3.2 Konsep Skema Kerja Uji Antibiofilm Desain <i>Microplate</i>	41
Gambar 3.3 Desain <i>Microplate</i> Uji Antibiofilm.....	42
Gambar 4.1 Makroskopis Simplisia Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>)	44
Gambar 4.2 Serbuk Simplisia Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>)..	47
Gambar 4.3 Proses Pembuatan Infusa Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>) (a) Infusa Buah Lo Han Kuo (<i>Siraitia grosvenorii</i>) (b).....	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Surat Determinasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.....	69
Lampiran B Perhitungan Standarisasi Simplisia.....	70
Lampiran C Perhitungan Standarisasi Infusa.....	74
Lampiran D Hasil Skrining Fitokimia Simplisia.....	76
Lampiran E Hasil Skrining Fitokimia Infusa.....	78